



Hierarki och hägnutnyttjande hos Asiatisk vildhund (*Cuon alpinus*) på Nordens Ark

*Hierarchy and enclosure utilisation of Asiatic wild dog (*Cuon alpinus*) at Nordens Ark*

Samuel Runelid

Uppsala 2017

Etologi och djurskydd – Kandidatprogram



Foto: Matilda Runelid



**Hierarki och hägnutnyttjande hos Asiatisk vildhund
(*Cuon alpinus*) på Nordens Ark**

*Hierarchy and enclosure utilisation of Asiatic wild dog
(*Cuon alpinus*) at Nordens Ark*

Samuel Runelid

Studentarbete 712, Uppsala 2017

**Självständigt arbete i biologi, EX0520, 15 hp, G2E
Etologi och djurskydd – Kandidatprogram**

Handledare: Claes Anderson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Biträdande handledare: Jenny Loberg, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Examinator: Anette Wichman, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nyckelord: Asiatisk vildhund, *Cuon alpinus*, Nordens Ark, Hierarki, Hägnutnyttjande, Beteende

Keywords: Asiatic wild dog, *Cuon alpinus*, Nordens Ark, Hierarchy, Enclosure utilisation, Behaviour

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
nr. 712, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Innehållsförteckning

Abstract	2
Inledning	3
Nordens Ark	3
Asiatisk vildhund (<i>Cuon alpinus</i>)	3
Social struktur	4
Habitat	4
Hot mot arten	5
Bevarande	6
Syfte och frågeställningar	7
Material och metod	7
Djur	7
Hägn	7
Utfodring/Skötselrutiner	8
Studieperiod/Pilotstudie	8
Hierarkiprotokoll och observationer	8
Protokoll för hägnutnyttjande	10
Databearbetning	12
Resultat	12
Hierarki	12
Hägnutnyttjande	13
Väder	15
Observerade beteenden i zoner	15
Övriga beteenden	16
Diskussion	16
Hierarki	16
Hägnutnyttjande	17
Övriga observationer	19
Styrkor och svagheter i den lästa litteraturen	19
För- och nackdelar med metoderna	20
Tillämpning	20
Nya frågeställningar	21
Slutsats	21
Populärvetenskaplig sammanfattning	22
Tack	23
Referenser:	23

Abstract

The Asiatic wild dog (*Cuon alpinus*), or Dhole, is a medium sized canid, and currently the most endangered carnivore in all of Asia. The species is divided into a northern and a southern group, with eleven subspecies, and populations of the species exist in scattered and broken up habitats across several Southeast Asian countries. They are found in a variety of different habitat forms, from damp jungles to arid mountain chains. Asiatic wild dogs are social animals, who live in packs with a fixed hierarchy. Packs contain a single breeding pair which is allowed to have pups, and holds a dominant role over the other members. The pack also hunts in group, and prey mainly consists of larger ungulates. The greatest threats to the species are due to human activities. As human societies infringe on their home ranges, spreading of cultivated landscapes and herding livestock puts pressure on the environments and prey of the Asiatic wild dog. The species is also considered a pest among the cultures in these regions, and is therefore poached. Part of the global preservation plan is the keeping and breeding of the species in zoos and wild parks.

As of winter 2016 the Swedish zoo Nordens Ark is holding Asiatic wild dogs, with the prospect of breeding in the future. They are currently holding two males from the same litter, but will take in females when available. There is an interest from Nordens Ark to see if a hierarchy can be determined among the individuals, so that they later can compare if a current dominant male will become the sire once females have been introduced, or if there will be a shift in hierarchy. Therefore this study on hierarchy was conducted with that in mind. Consecutively Nordens Ark wished to see how the Asiatic wild dogs utilise their enclosure, since they have not held this species before, and the enclosure is an important part of the animal welfare. Therefore the enclosure study aimed to see where they were, and how they used the enclosure.

The ethological hierarchy study yielded few results, so a definitive answer cannot be given. However despite them being few, there was a trend among the results of one individual conducting all registered dominant behaviours, and the other performed most of the submissive ones. This in conjunction with the fact that the first individual took more initiatives in moving, leads to the conclusion that he is probably the dominant one in the group. The ethological enclosure study showed a definitive preference for the cliff area in the foremost pen, with the majority of the time spent there, but they resided in all parts. Several behaviours were performed in most parts of the enclosure, like walking or laying down, but certain behaviours were only observed in specific parts, like drinking or defecating. During the studies two forms of stereotypes were noticed between the individuals, pacing and head-rolling. The first individual performed the pacing, and mostly the second performed the head-rolling.

Inledning

Nordens Ark

I november 2016 fick Nordens Ark tre Asiatiska vildhundshanar, varav en senare avled, från Howletts Wild Animal Park i Storbritannien som placerades i ett nybyggt hägn. Planen är att i framtiden få in honor till flocken när lämpliga avelshonor finns tillgängliga och efter att hanarna etablerat sig i hägnet. När honorna anländer kommer en av dessa att bilda par med en av de befintliga hanarna. Den dominanta honan i en emigrerande grupp med kullsysstrar väljer vanligtvis den dominante hanen när nya flockar formas (Maisch, 2010). Inför detta fanns en önskan från parken att undersöka om det går att urskilja om det finns en dominant hane i nuläget, för att kunna se om det blir den hanen som sedan får reproducera sig. Det fanns även intresse från Nordens Ark att utröna hur hägnet används.

Asiatisk vildhund (*Cuon alpinus*)

Asiatisk vildhund, även känd som Dhole på flera språk, är ett medelstort hunddjur med en vargliknande kroppsbyggnad (Fig. 1). Arten har rödbrun eller beige päls, med ljusare eller vitt bröst och en mörkare svans och nos (Durbin *et al.*, 2004). Vuxna individer når vanligtvis en vikt mellan 10 och 20kg, med 41-50cm i mankhöjd och en kroppslängd på 88-113cm (James, 1978; Durbin *et al.*, 2004). Asiatisk vildhund är den enda arten inom släktet *Cuon*, men är nära besläktad med andra hunddjur som varg (*Canis lupus*), guldschakal (*Canis aureus*) och Afrikansk vildhund (*Lycaon pictus*) (Durbin *et al.*, 2004). Det är allmänt accepterat att arten kan delas in i en nordlig och en sydlig gruppering, men särskiljningen av olika underarter har varit debatterad. I dagsläget accepteras elva underarter, som baserats på särskiljande fysiska egenskaper och habitat (Durbin *et al.*, 2004). Asiatisk vildhund är en karnivor som jagar i flock under dagen, men främst på morgonen (Kamler *et al.*, 2012; Bashir *et al.*, 2014). Bytesdjur varierar beroende på olika förhållanden, men de vanligast förekommande bytena är medelstora hovdjur, som exempelvis sambarhjort (*Cervus unicolor*) (Thinley *et al.*, 2011; Kamler *et al.*, 2012). Vid brist på annan föda kan de ta mindre däggdjur eller boskap (Thinley *et al.*, 2011; Kamler *et al.*, 2012).

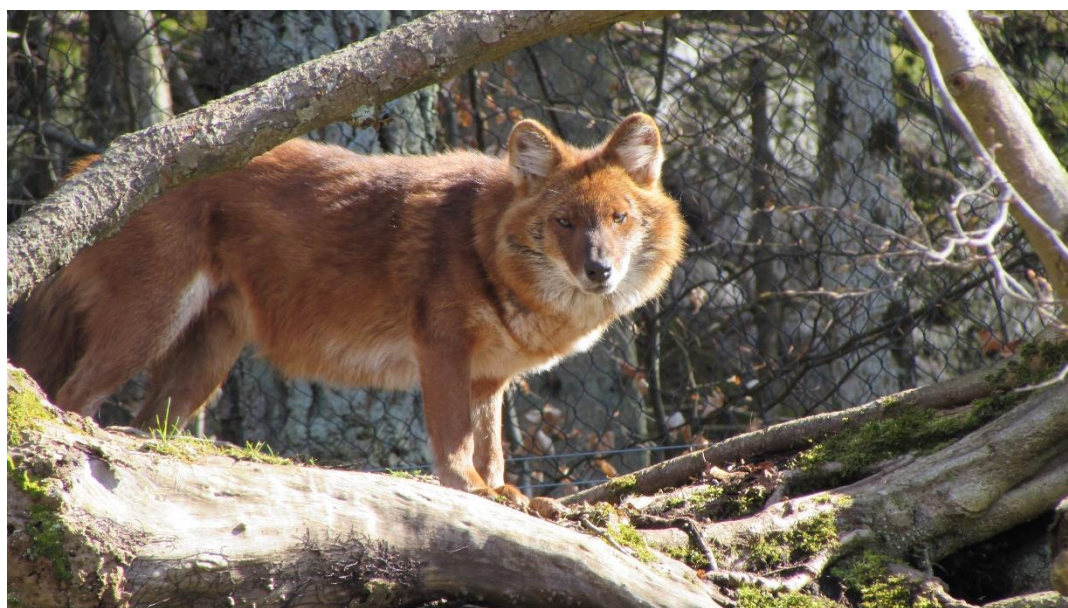


Figure 1 Opie, Asiatisk vildhund på Nordens Ark. Foto: Matilda Runelid.

Social struktur

Asiatisk vildhund är ett socialt hunddjur, som lever i flockar av vanligtvis fem till tio individer, men flockar kan bli så stora som tjugofem individer om tillgången till föda är tillräckligt stor (Venkataraman, 1998; Durbin *et al.*, 2004). I en flock förekommer det endast ett dominant par, bestående av en dominant hane och hona, som får valpar, men hela flocken hjälper till att ta hand om valparna (Venkataraman, 1998; Durbin *et al.*, 2004). När en individ är gammal nog för att kunna få egna valpar kan den lämna flocken, eller bli bortdriven av en dominant individ (Venkataraman, 1998). De kan också stanna kvar och hjälpa till med att ta hand om valparna. Utomstående individer kan även ansluta sig till en flock (Venkataraman, 1998). Flockar består vanligtvis av en större andel hanar än honor. Det beror delvis på att honor oftare lämnar sin ursprungsflock vid en yngre ålder än vad hanar gör (Venkataraman, 1998). Men det är även vanligare att främmande hanar ansluter sig till en flock, än vad det är att främmande honor gör det (Venkataraman, 1998). Dominanta honor brukar hålla sin position under en längre tid än hanar, innan de blir utbytta (Venkataraman, 1998).

Dominanta hanar kan låta hanar av lägre rang betäcka honor, möjligtvis för att få den andra hanen att hjälpa till med att ta hand om den dominante hanens valpar, då det finns en chans att det skulle kunna vara dennes valpar (Venkataraman, 1998; Durbin *et al.*, 2004). Detta kan också vara en möjlighet för den andra hanen att stärka sin status, så att de har en större möjlighet att ta över som den dominante hanen, om den förra hanen dör eller drivs bort (Venkataraman, 1998).

Inför den dominanta honans ägglossning börjar den dominante hanen att utföra fler aggressiva beteenden riktade mot flockens övriga hanar (Venkataraman, 1998; Maisch, 2010). Han blir även mer beskyddande gentemot honan under den här tiden, och driver bort andra flockmedlemmar. Innan och under ägglossning utför det dominanta paret markeringsbeteenden (Venkataraman, 1998; Maisch, 2010), som ska stärka bandet mellan dem och demonstrera för flocken att det är de som parar sig och får avkomma. Markeringsbeteendet ifråga går ut på att urinera på partnerns urin och avföring.

Den Asiatiska vildhunden delar habitat och bytestyp med andra rovdjur, bland annat tiger (*Panthera tigris*) och leopard (*Panthera pardus*) (Venkataraman, 1995). Att de lever i flock kan vara en taktik för att konkurrera om byten med större rovdjur, eller för att ta över ett fäلت byte, då deras antal ger dem ett övertag (Venkataraman, 1995). Ett flockliv kan även vara ett skydd mot att större rovdjur dödar Asiatiska vildhundar, då konfrontationer med leoparder kan uppstå, och päls av Asiatisk vildhund har hittats i leopardspillning (Venkataraman, 1995).

Habitat

Asiatisk vildhund kan återfinnas i en stor variation av miljöer och klimat, och de förekommer i flera delar av Sydostasien, men populationerna är utspridda i avskilda fickor (Kamler *et al.*, 2015). Den Asiatiska vildhundens habitat breddade tidigare ut sig över ett större område i östra och sydöstra Asien (James, 1978), men idag är det betydligt mer uppsplittrat (Fig. 2). Habitaterna för Asiatisk vildhund kan innefatta de flesta av miljöerna som finns i Ostasien, från fuktiga skogar till torra bergsområden. Det finns däremot inga indikationer på att de breder ut sig i ökenområden, antagligen på grund av den brist på bytesdjur som finns där (Xue *et al.*, 2015). Ungefär hälften av utbredningsytan för den Asiatiska vildhundens habitat utgörs av tropisk eller tempererad skog i södra Asien (Durbin *et al.*, 2004; Kamler *et al.*, 2012;

Srivathsa *et al.*, 2014). Habitaten kan innefatta olika tät vegetation, och variera i luftfuktighet (Durbin *et al.*, 2004). Populationer av Asiatisk vildhund finns etablerade i flera länder med bergskedjor runt Himalaya, på bergssluttningar med varierande former av vegetation och altituder mellan 2000-4000m över havet (Thinley *et al.*, 2011; Bashir *et al.*, 2014; Aryal *et al.*, 2015; Xue *et al.*, 2015). I ett jaktreservat i Nepal observerade man och fann spår av vildhundar i skogbeksäddade och öppna landskap, på bergssluttningar 2500m över havet (Aryal *et al.*, 2015). Asiatisk vildhund har under en studie i västra Kina observerats i Altunbergen, på ett studieområde som låg mellan 1700-2400m över havet, i ett torrt område med lite vegetation (Xue *et al.*, 2015). I en nordindisk stat vid Himalaya observerade och fann man spår av Asiatisk vildhund i fjällnära skogar mer än 3000m över havet, och i öppna berg på 4100m över havet (Bashir *et al.*, 2014). Den faktor som troligtvis avgör var flockar av Asiatisk vildhund etablerar revir, tycks vara tillgången på bytesdjur (Srivathsa *et al.*, 2014; Xue *et al.*, 2015).

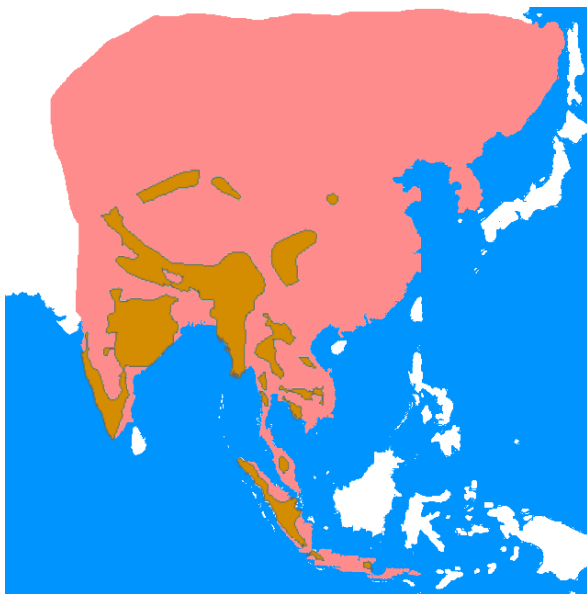


Figure 2 Utbredning av Asiatisk vildhund. Brunt är var de finns idag, baserat på karta från IUCN. Rött är historisk utbredning, baserat på karta från artens Wikipediasida.

Hot mot arten

Asiatisk vildhund är i nuläget utrotningshotad, och arten är klassificerad som starkt hotad (Endangered) av IUCN (Kamler *et al.*, 2015). I det vilda uppskattas det att det bara finns mellan 4500–10500 individer, varav endast 949–2215 är fullvuxna (Kamler *et al.*, 2015). De flesta av hoten mot arten är till följd av mänsklig aktivitet, som skogsavverkning och utbredning av mänskliga boplatser. Men de största hoten är en minskning av tillgängliga bytesdjur, då de konkurreras ut av boskap samt utbredning av åkermark, och att Asiatiska vildhundar jagas av människor efter att boskap förlorats till rovdjur (Kamler *et al.*, 2015). Det kan även vara så att människor dödar Asiatisk vildhund om de konkurrerar om jaktbyten (Aryal *et al.*, 2015).

I nordöstra Indien har det framkommit genom intervjuer med lokalbefolkning att förlusten av boskap till rovdjur utgör en stor ekonomisk förlust (Lyngdoh *et al.*, 2014). Boskap till ett ekonomiskt värde av runt 20% anges gå förlorat då de tas av stora rovdjur, främst då Asiatisk vildhund, tiger och leopard (Lyngdoh *et al.*, 2014). Det leder till att människorna i det här

området jagar rovdjur som hämnd, och för att förhindra framtida förlust av boskap (Lyngdoh *et al.*, 2014; Kamler *et al.*, 2015). Från intervjuerna av Lyngdoh *et al.* (2014) framgår det att över 70% av lokalbefolkningen anser att det är Asiatisk vildhund som står för boskapsförlusten. Det i samband med att vildhunden traditionellt har setts som ett skadedjur, medför att de är starkt utsatta för tjuvjakt i området, vilket är ett av de största hoten mot arten (Lyngdoh *et al.*, 2014; Kamler *et al.*, 2015). Den sorts boskap som är mest utsatta för rovdjursangrepp är mithun (*Bos frontalis*), som även har ett högt ekonomiskt värde (Lyngdoh *et al.*, 2014). Det framgick att i områden med förlust av mithun, var dödandet av Asiatisk vildhund högre. Men i analyser av rovdjursspillning ser man att knappt 10% av dieten bestod av boskap, och tigrar var lika skyldiga till att ta mithun som vildhundar (Lyngdoh *et al.*, 2014). Asiatisk vildhund blir oproportionerligt utpekade, och deras tendens att ta boskap överdrivs således. Ekonomisk ersättning för förlorat boskap skulle kunna öka lokalbefolkningars acceptans av Asiatisk vildhund. I studien av Lyngdoh *et al.* (2014) framgår dock att färre än 10% av de som påverkats av att rovdjur tagit deras boskap får ekonomisk ersättning.

Bevarande

En del av bevarandearbetet är uppfödning av Asiatisk vildhund i fångenskap med avelsprogram på djurparker, som kan bidra till att öka antalet djur. I Europa finns ett EEP (European Endangered Species Programme) avelsprogram för arten, där djurparker samspelar för att motverka förlusten av genetisk variation som existerar i dagens djurparkspopulation (Maisch, 2010; Kamler *et al.*, 2015). Förhoppningsvis kan detta leda till utsättningsprojekt i framtiden. EEP djurparker tar inte hänsyn till möjliga underarter i avelsprogrammet, utan ser endast på om djuren kommer från den nordliga eller sydliga gruppen (Kamler *et al.*, 2015). Detta innebär att framtida generationer av Asiatisk vildhund i fångenskap antagligen inte kan placeras i en specifik underart, till följd av blandningar i dagens avel.

Det finns dock flera problem i uppfödningen på djurparker som försvårar bevarandearbetet. Många djurparker har vildhundar från en begränsad mängd founders, och deras ursprung är inte lätt att följa (Kamler *et al.*, 2015). Då bara ett par i flocken får valpar, innebär det att inte alla individer får vidare sina gener (Venkataraman, 1998; Maisch, 2010). Utan noga övervakning kan det på lång sikt innebära en minskning av den genetiska variationen, vilket går emot bevarandeprojektet. Utöver begränsningen i avelsdjur försvåras uppfödningen av Asiatisk vildhund i fångenskap av en hög valpdödlighet. Det är inte ovanligt att föräldrarna eller andra flockmedlemmar dödar valpar när de är några dagar gamla (Maisch, 2010). Om en annan hona får valpar är det troligt att den dominanta honan kommer att döda valparna, men i undantagsfall kan hon adoptera dem (Maisch, 2010). Honor verkar inte hjälpa sina valpar efter födseln, utan de får hitta spenarna själva, och de valpar som inte är tillräckligt starka svälter (Maisch, 2010). Valpar kan också födas döda, eller dö strax efter födseln. Möjligtvis överlever upp till 50% av alla valpar inte de första dagarna (Maisch, 2010). Det är svårt att fastställa orsaken till den höga dödligheten, då Asiatisk vildhund äter sina döda valpar (Maisch, 2010). Föräldrarna flyttar i naturligt tillstånd valparna mellan lyor, men i djurpark kan de hantera valparna vårdslöst eller flytta dem överdrivet mycket, vilket kan leda till skador och dödsfall bland valparna (Maisch, 2010). Det här kan antingen vara en följd av nyblivna föräldrar som saknar erfarenhet av att hantera valpar, eller att djuren är stressade och vill placera valparna på en säker plats (Maisch, 2010).

Syfte och frågeställningar

I och med att Nordens Ark inte tidigare har haft Asiatisk vildhund, och att hägnet är nybyggt, vill de veta om det finns en hierarki mellan hanarna i dagsläget, för att i framtiden kunna se om rangordningen är densamma när de fått in honor. De vill också veta var i hägnet vildhundarna uppehåller sig och hur de använder de olika delarna av hägnet. Mitt emot de Asiatiska vildhundarnas hägn ligger hagen för Przewalskis vildhästar och angränsar till viss del. Hagen ska möjligtvis utökas och kommer då ligga parallellt med hela vildhundarnas hägn. Därför finns det intresse för att se till vilken grad de Asiatiska vildhundarna märker av Przewalskis vildhästar i nuläget.

- ❖ Kan man konstatera en rangordning hos de Asiatiska vildhundarna på Nordens Ark?
- ❖ Hur utnyttjar de Asiatiska vildhundarna på Nordens Ark sitt hägn?
- ❖ Vilka beteenden kan man se i olika delar av hägnet?
- ❖ Påverkas de Asiatiska vildhundarna av Przewalskis vildhästar i det närliggande hägnet?
- ❖ Finns det indikationer på att de Asiatiska vildhundarna har påverkats av att en individ har dött?

Material och metod

Djur

På Nordens Ark finns det vid tillfället för studien två Asiatiska vildhundar. Det är två hanar som är kullsyskon, och de föddes i mars 2014. De är från Howletts Wild Animal Park i Storbritannien, och kom till Nordens Ark i november 2016. Tidigare var de tre, med ytterligare en hane från samma kull. En vecka innan studieperioden startade avled han dessvärre under bedövning efter ett veterinärbesök.

Hägn

På Nordens Ark är flera av de hägn som håller vilda arter uppsatta längs med bergväggen av ett berg mitt i parken. De Asiatiska vildhundarnas hägn är placerat på sidan i nordvästlig riktning, nära basen av berget. Det betyder att på morgonen och förmiddagen ligger det inget direkt solljus över hägnet, men på eftermiddagen och kvällen täcks hela hägnet av sol förutom det som skuggas av träd. Platsen där hägnet är beläget brukade vara ett hägn för skruvhornsgetter, men har totalrenoverats och expanderats för att inhysa vildhundarna. Hägnet är uppdelat i ett fram- och ett bakhägn, med bara en lucka som vildhundarna kan gå fram och tillbaka igenom. Det finns dessutom ett slushhägn som vildhundarna inte har tillgång till. I det främre hägnet finns en klippavsats som täcker ungefär hälften av ytan, och som sträcker sig längs hela hägnets längd (Fig. 3). Klippan består av flera olika höjdnivåer samt vägar, som vildhundarna kan gå och vila på. Det finns två vindskydd och två vattenskålar, ett per för- och bakhägn. I en vinkel mellan för- och bakhägn finns ett område där skötarna kan ta sig in för underhåll av hägnen. Framför hela det främre hägnet löper en gångbrygga för besökarna som är höjd fyra meter över marken, och mitt i hägnet går det ut en plattform som kallas Publikplatsen. Gångbryggan fortsätter även förbi bakhägnen, men där är marken höjd så att banan är på samma nivå.



Figure 3 Förhågn på Nordens Ark för Asiatisk vildhund. Foto: Matilda Runelid

Utfodring/Skötselrutiner

Skötarna räknar varje dag in att alla individer är i hägnet och ser efter tecken på att de kan vara skadade eller sjuka. Varje torsdag städas hägnen från pinnar och avföring, och el-tråden kontrolleras. En gång i månaden görs en kontroll av hela hägnet för att se att stängslet är intakt, och för att utföra underhåll av luckor. De Asiatiska vildhundarna får mat vid fyra tillfällen per vecka. Utfodringen sker på måndagar, onsdagar, torsdagar och lördagar, men vid olika klockslag under dagen för att undvika att vildhundarna ska förvänta sig mat vid en given tid. Vildhundarna utfodras antingen med köttstycken, marsvin eller kaniner. Köttet kan komma från olika djur, men ofta är det häst. Per utfodring får de ett kilo kött var.

Studieperiod/Pilotstudie

Studieperioden på Nordens Ark varade från 18 april till 30 april, 2017. Den 18 till 20 april utfördes flera pilotstudier, för att testa metoderna och för att bekanta sig med de Asiatiska vildhundarna, och mellan den 21 och 30 april utfördes studierna. Under pilotstudierna justerades även studiemetoderna efter behov, och för att ställa om protokollen då de först designades för tre individer. Etogrammet för hägnutnyttjandestudien ställdes även upp baserat på vanligt förekommande beteenden.

Hierarkiprotokoll och observationer

För att utvärdera en möjlig rangordning bland djuren, ställdes ett protokoll upp med beteenden som kan indikera på antingen dominans eller underkastelse (Tabell 1). Beteendena som definierats valdes från vetenskaplig litteratur som berör hur hierarki avläses hos Asiatisk vildhund och varg (James, 1978; Venkataraman, 1998; Fatjó *et al.*, 2007; Cafazzo *et al.* 2016). Protokollet ställdes upp så att beteendena är listade i kolumner, separerade i dominantare beteenden och underkastelsebeteenden. Beteenden registrerades med kontinuerlig registrering för individerna i protokollet separat, utan intervall. Dagligen under studieperioden avsattes två studietillfällen, som ägde rum omkring 9:00–9:30 och 17:00–17:30. Då det var sparsamt med hierarkirelaterade beteenden registrerades beteenden även under hägnutnyttjandestudierna.

Tabell 1 Etogram för beteenden associerade med hierarki, och definition av beteendena. Beteendena är fördelade för om de är dominans- eller underkastelserelaterade.

Kategori	Beteende – Beskrivning
Dominans	<ul style="list-style-type: none"> • Doftmarkering – att urinera med höjt ben, eller att urinera på annans avföring. • Höj svansen – att hålla svansen upprätt horisontellt eller vertikalt. • Falsk betäckning – att betäcka en annan individ utan penetrering. • Höja ben – att höja ett bakben ut från sidan. • Resta öron – uppåtriktade öron. • Rest kroppshållning – att resa kroppen till full höjd, eller att stå över annan individ. • Närma sig med rest kropp – att närma sig en annan individ med rest kroppshållning och höjd svans. • Visa tänderna – blottade tänder med lyfta läppar. • Hota/ Angripa – att stå eller närma sig i en hotande ställning och morra, eller att göra aggressiva utfall mot en annan individ.
Underkastelse	<ul style="list-style-type: none"> • Vända bort huvudet – att vända bort huvudet från och undvika att se på en annan individ. • Sänkta öron – bakåtriktade öron som ligger mot huvudet. • Sänkt kroppshållning – att sänka framkroppen mot marken. • Svansen mellan benen – svansen ligger mellan bakbenen. • Slicka annan individ i mungiporna – att slicka en annan individ i mungiporna. • Rulla framför annan individ – att rulla på rygg framför en annan individ. • Presentera baken – att ställa baken i en position för att en annan individ ska betäcka. • Fly – att springa ifrån ett hot eller en konfrontation. • Dra sig undan med sänkt kropp – att långsamt röra sig baklänges med sänkt kropp ifrån en annan individ som hotar.

Under studierna särskiljs individerna, och information registreras för var specifik individ. I resultaten anges de som individ A och B. Vardera individ identifieras med hjälp av vissa fysiskt utseendemässiga kännetecken.

A: Heter Opie, och kännetecknas av att svansen är väldigt mörk. På vardera lår har han ett inrakat märke i pälsen. Pälsen på sidorna av nosen har fler mörka drag, som går något längre bak i ansiktet. Ansiktet är något bredare.

B: Heter Jax, och har något ljusare päls överlag, men särskilt på svansen och i ansiktet. Kroppen är något smalare, och har inga markörer som rakade mönster i pälsen.

Protokoll för hägnutnyttjande

Under studieperioden hade var dag två studietillfällen, ett på morgonen och ett på eftermiddagen. Varje studietillfälle varade i en timme, och ägde rum omkring 9:30–10:30 och 16:00–17:00. För studierna på hägnutnyttjande användes observationsmetoden momentan scan sampling, med en minuts intervall. Det innebär att vid varje minutskifte registrerades i vilken zon som vardera individ befann sig. Det här registreras i ett protokoll med alla zoner listade i kolumner, och i nedåtfallande rader för var minut ifylls A och B i en kolumn för den zon de då befinner sig i. För att ange vilka beteenden som utförs inom en zon fanns i protokollet två rader för varje zon, där man kan anteckna en bokstav som representerar ett beteende i ett etogram (Tabell 2). Om ett beteende under ett studietillfälle utförs i en zon registreras det en gång. Yttre faktorer som väder och särskilda händelser under studietillfället antecknas på protokollspappret.

Tabell 2 Etogram för vanligt förekommande beteenden i hägnet, och definition av beteendena.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) Ligga – ligger på magen eller sidan, med hela kroppen på marken.b) Sova – ligger ner med stängda ögon eller stilla, i mer än 60 sekunder.c) Vandra – att gå mer än 5 steg i en riktning, antingen inom en zon eller mellan två.d) Springa – att röra sig i en snabbare gångart.e) Stå – att stå med alla tassar i marken och med raka ben.f) Spana – att fokusera och rikta huvudet i en riktning, eller att följa något med blicken.g) Gräva – att gräva i marken, gräva ner något i marken, eller att gräva upp något från marken.h) Äta – att synbart äta på, tugga på, eller att slita i en animalieprodukt.i) Defekera/urinera – att defekera eller urinera.j) Hälsa – att lukta och röra vid varandra efter att ha varit separerade eller ifrån varandra en stund.k) Bråka – aggressiva utfall eller sammandrabbningar.l) Spana/följa hästar – att spana på eller efter Przewalskis vildhästar i det närliggande hägnet, eller att gå fram till och stå vid stängslet och spana efter dem. |
|--|

Under pilotstudien delades hägnet in i nio delar för att registrera var vildhundarna befinner sig vid observationerna. Först delades framhägnet upp i sju olika zoner, zon 1-7, sedan delades bakhägnet upp i två zoner, zon 8-9 (Fig. 4). Zonerna fördelades för att innefatta sammanhängande områden, och avgränsades efter skillnader i topografi och vegetation. Detta innebär att zonerna består av kompakta områden med jämna gränser, och varje zon är koncis i lutning, höjd, underlag och inredning. Tanken med att dela upp hägnet i zoner är för att överskådligt läsa av i resultaten var i hägnet de är, genom att begränsa områdena de befinner sig i.

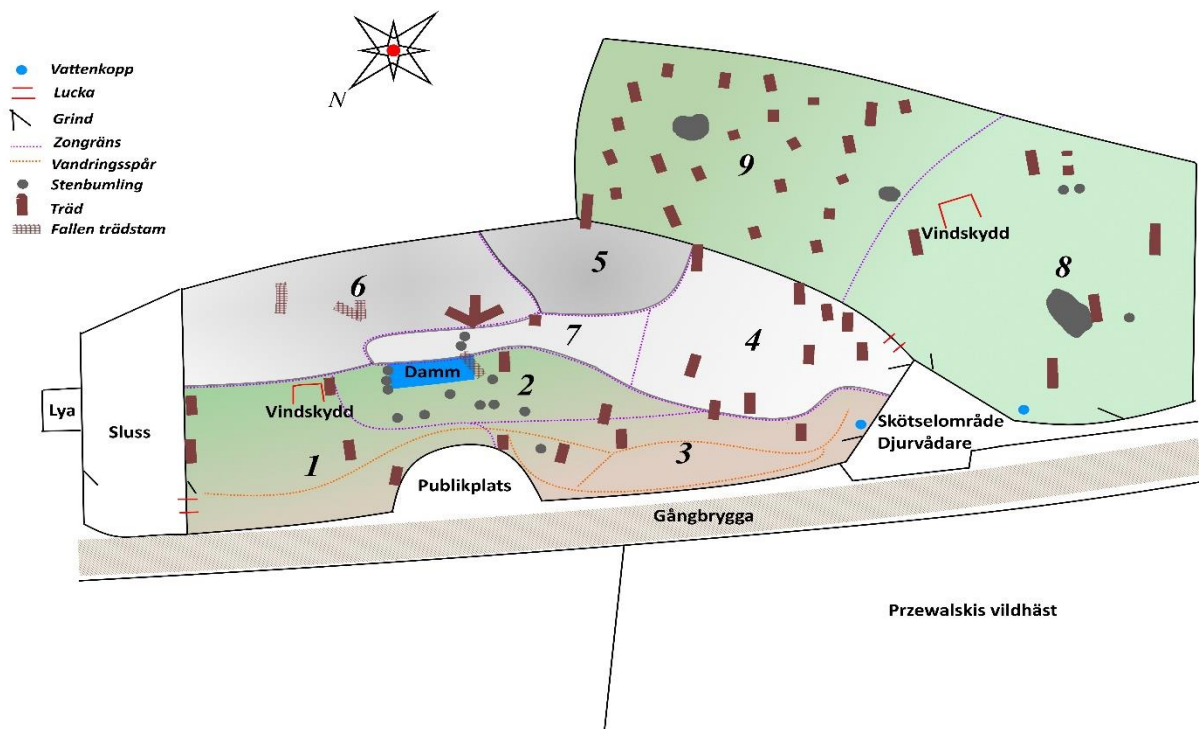


Figure 4 Schematisk karta över det Asiatiske vildhundshägnet på Nordens Ark, med inredning och utmarkerade zongränser. Mörkare basfärg representerar ökad höjd.

Zon 1: är längst norrut i den delen av hägnen som inte består av klippa. Zonen går från det främre stängslet, fram till klippväggen. Marken är till stor del täckt av gräs, och sluttar uppåt från längst fram vid stängslet genom hägnen. Genom zonen löper ett spår som går in i zon 3, och som delvis markerar gränsen till zon 2. I zonen finns en handfull större träd, samt ett vindskydd med halm som underlag.

Zon 2: tar upp mittenområdet av den klipplösa delen av hägnen. Det gränsas av baktill av klippväggen, och på sidorna samt framtill omges det av zon 1 och zon 3. Zonen är relativt plan med gräsunderlag och ett par träd, och det finns ett flertal stenbumlingar utspridda. Längst bak vid bergväggen finns det en damm, som under studietillfället var tömd.

Zon 3: är den västra delen av hägnen som inte utgörs av klippa. Marken täcks mestadels av jord och stenar, och det finns en handfull träd. Zonen är avlång och sträcker sig från publikplatsen till kanten av hägnen. Spåret som går till zon 1 löper genom hela zonen. Stängslet i zonen angränsar delvis under gångbryggan till Przewalskihästarnas hage, men separeras av ett mellanrum och stängslet på varsin sida. I den västra kanten av zonen lutar marken uppåt, och ansluter till berget. Där finns även en vattenskål.

Zon 4: innefattar den södra delen av berget i förhägnen. I den västra kanten ansluter zonen berget med marknivå genom slutningen i zon 3, men längs bergväggen finns flera klipphyllor som gör att det finns spår ner i zon 2 från klippan. Ytan i zonen består av flera olika nivåer av berg, som delvis täcks av jord och gräs. I zonen finns ett flertal träd uppe på berget, och längst västerut finns luckan till bakhägnen.

Zon 5: utgörs av en klippavsats uppe på berget, mitt i hägnen. Det här är den högsta punkten i hägnen. Till följd av höjden är det väldigt dåligt sikt över zonen, då man inte kan se något bortom klippkanten. Toppen av klippan kan nås från zon 4 och 6.

Zon 6: täcker den östra delen av berget. Det är främst en lång bergsavsats som går längs med det bakre stängslet, men det går ner till olika lägre nivåer med klippphyllor. De lägre klippphyllorna går ner mot zon 1 likt en trappa. Kanten på bergsryggen försämrar översikten över zonen. Bergsavsatsen är täckt av gräs, och det finns några stenbumlingar och stockar. Från kanten ovanför zon 7 växer ett träd med flera stammar som delvist har vuxit ut i sidled.

Zon 7: är mitt i hägnet framför zon 5 och 6, men på samma höjdnivå som zon 4. Zonen är en smal gräsklädd klippavsats, som förbinder zon 4 med 6. I zonen finns några stenblock och stubbar, samt ett fallet träd som hänger i rötterna ner till zon 2.

Zon 8: tar upp den nedre halvan av bakhägnet. Zonen sträcker sig från gångbryggan till den bakre bergväggen, och överlappar till viss del med zon 4 i framhägnet. Underlaget är till stor del gräs med många bumlingar och det finns ett flertal träd. I zonen finns ett vindskydd och en vattenskål.

Zon 9: är den övre halvan av bakhägnet och ligger parallellt med stängslet till förhänget, och sträcker sig till den bakre bergväggen. Det är tätt med stora träd, och det finns stenbumlingar. Zonen lutar kraftigt uppåt bort från zon 8, och har begränsad sikt från gångbryggan.

Databearbetning

Rådata för antalet registreringar för olika beteenden i hierarkibeteendestudierna lades in i en Excel-fil. Resultatet för beteendena redovisas i ett diagram som antalet uppvisade beteenden.

För bearbetning av hägnutnyttjandestudien summerades rådata från momentan scan samplingen i fyra olika Excel-filer, med individernas registreringar separerade. I den första tabellen matades studiens totala resultat in för vardera individs uppehåll i de olika zonerna. Sedan delades registreringarna upp mellan förmiddag och eftermiddagspassen, för båda individerna. Detta visas som tre diagram där samtliga registreringar för respektive zon återges. Slutligen summerades alla tillfällen då de befann sig inom samma zon. Detta visas i ett diagram där resultatet för respektive zon anges som procent av den totala studieperioden.

Resultat

Hierarki

Under studieperioden observerades få av de förväntade beteenden som kan indikera om en individ är av högre eller lägre rang. Endast individ A uppvisade beteenden associerade med dominans, och de flesta registreringar av beteenden som visar på underkastelse utfördes av individ B (Fig. 5). Överlag förekom det sällan sociala beteenden mellan individerna, och få av dessa kunde sedermera tolkas som tecken på dominans eller underkastelse. De vanligast förekommande sociala beteendena var inte med i etogrammet, och det var att de vokaliserade eller att en individ följde efter den andra genom hägnet, vilket noterades utanför protokollet. Båda vokaliserade i form av låga pip ljud, men individ B vokaliserade betydligt mer än A. Båda kunde också börja följa efter den andra om han började gå iväg, men B följde oftare efter A än tvärtom. När de kom i kontakt med varandra så kunde båda nosa på den andra och knuffa med nosen, men dessa beteenden tycks inte påverkas av rang då båda utförde dem med samma frekvens. Vid ett studietillfälle uppstod två aggressiva konflikter antagligen över en köttbit, men de befann sig då uppe på en klippa och det gick inte att utvärdera vem som

startade bråket. Vid detta tillfälle lade sig individ B på rygg, vilket är ett tecken på underkastelse, och avbröt då konfrontationen.

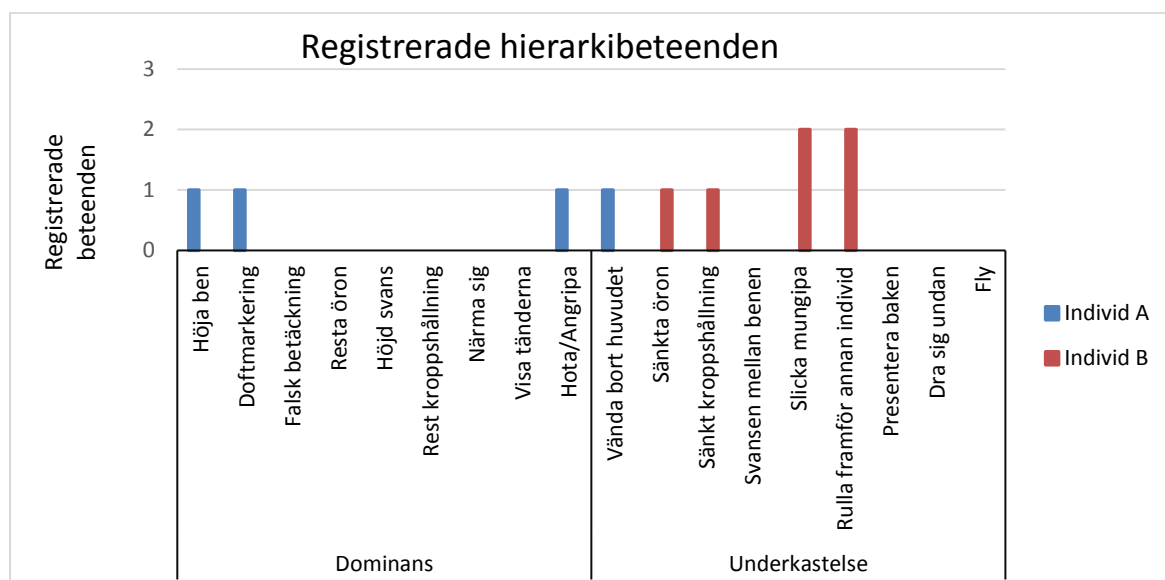


Figure 5 Antal registrerade beteenden associerade med hierarki, för båda individerna.

Hägnutnyttjande

Båda individerna befann sig majoriteten av tiden under hela studieperioden i det främre hägnet, och med deras sammanlagda totala tid spenderade de mindre än 9% i bakhägnet (Fig. 6). Vid ett studietillfälle befann sig individ B ensam i zon 9 under en sammanhängande period, förutom det observerades de aldrig vara i zon 9. För övrigt var alla registreringar av dem i bakhägnet under studietillfällena när de var tillsammans i zon 8. Samtidigt finns det en preferens för vilka delar av det främre hägnet som de spenderar sin tid i, och vilken miljö de främst befann sig i. Vildhundarna var på marken nedanför gångplattformen för besökarna i den främre halvan av hägnet mindre än 20% av studieperioden, medan de var uppe på bergsklippan i den bakre halvan mer än 70% av tiden (Fig. 6). Gemensamt spenderade de en liknande mängd tid i zonerna på klippan (zon 4-7), med något fler registreringar i zon 5. Särskiljer man på individerna ser man dock tydliga skillnader i zon 6 och zon 7, där individ B registrerades nästan lika ofta i de två zonerna, medan individ A har flest registreringar i zon 7 jämfört med övriga zoner och en relativt låg närvaro i zon 6. Registreringar för zonerna i den främre halvan av hägnet (zon 1-3) är liknande mellan individerna, där de spenderade mest tid i zon 1. Förmiddagar och eftermiddagar skiljer sig i hur mycket tid som spenderas i samtliga zoner, då vildhundarna uppehöll sig mer i zon 4 och 5 på eftermiddagar, och mindre i övriga zoner (Fig. 7-8). Under studieperioden observerades vildhundarna för det mesta vara i närheten av varandra, både i att de låg nära och att de rörde sig genom hägnet tillsammans. De var i samma zon samtidigt i 81% av alla registreringar (Fig. 9), och annars befann de sig ofta i zoner som angränsade till varandra.

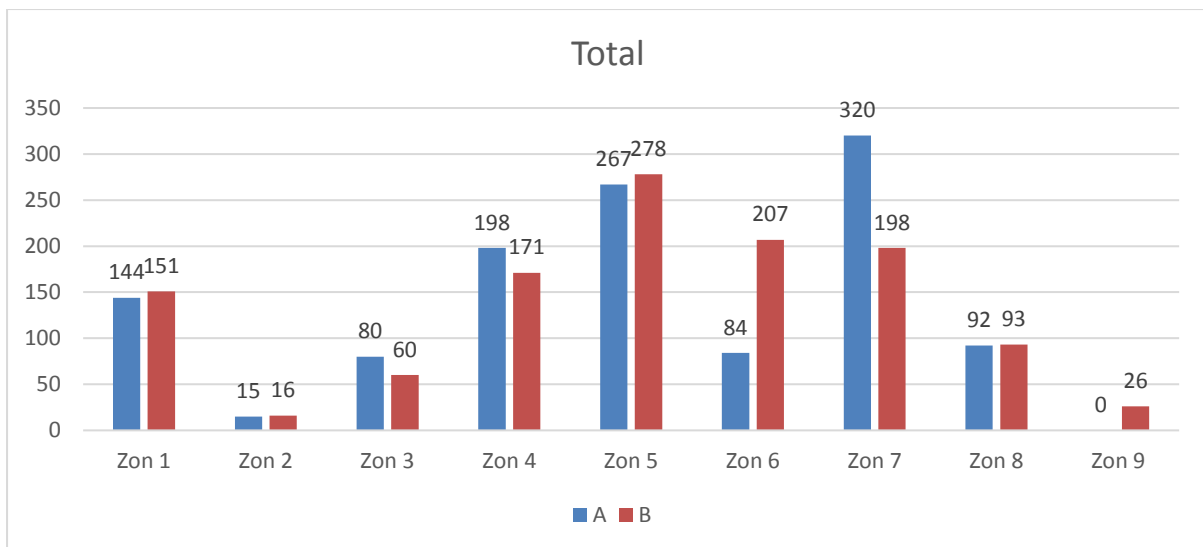


Figure 6 Totala antalet registreringar under hela studieperioden, för båda individerna i samtliga zoner.

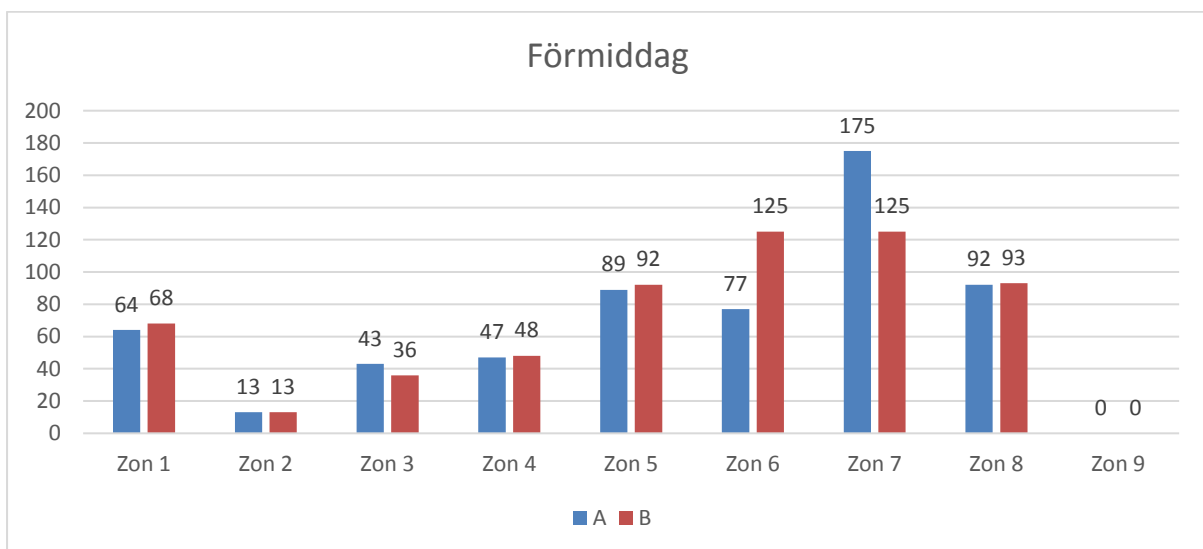


Figure 7 Antalet registreringar alla förmiddagar under hela studieperioden, för båda individerna i samtliga zoner.

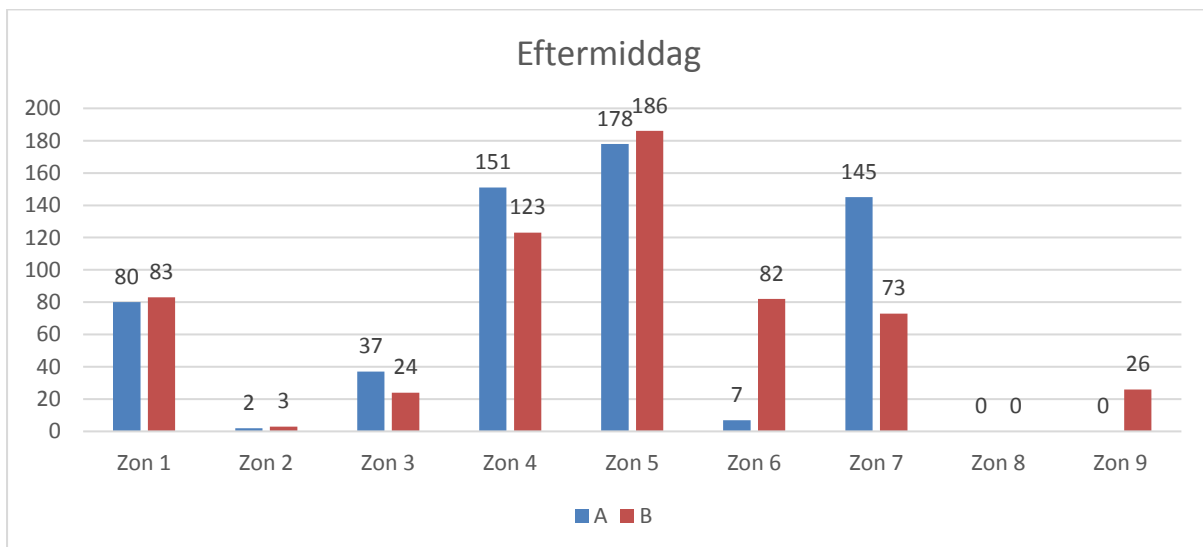


Figure 8 Antalet registreringar alla eftermiddagar under hela studieperioden, för båda individerna i samtliga zoner.

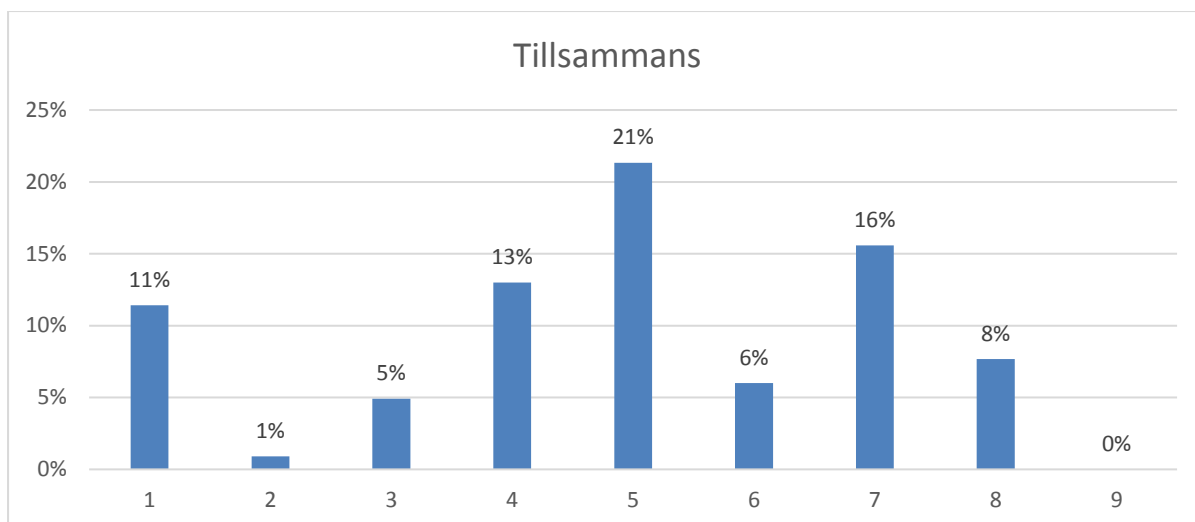


Figure 9 Procent av hela studieperioden som båda individerna befinner sig i samma zon, för alla zoner.

Väder

Medan studien pågick var det varierande väder mellan dagarna och det kunde skifta mellan förmiddags- och eftermiddagspassen. Tolv studietillfällen hade klar sol med måttliga moln, fem var mulna, och under tre så regnade det. Vindintensiteten skiftade även under studieperioden, och kunde variera mellan en mild bris och kraftig vind. Individ A påträffades endast i bakhägnen under dagar det regnade, då både han och individ B befann sig i vindsyddet i zon 8. Under två studietillfällen då det tidigare hade regnat och marken var våt befann sig båda vildhundarna i vindsyddet i zon 1. På förmiddagar är hela hägnen i skugga bakom berget, vilket gör att även dagar när himlen är klar ligger solen inte på hägnen under den tiden. Vinden verkar till viss del vara en avgörande faktor för var i hägnen de befinner sig. Det tycks finnas en trend av att de inte befann sig i zon 5, den högsta punkten i hägnen, om det var kraftigare vind.

Observerade beteenden i zoner

- **Ligga och Sova:** Vildhundarna observerades under studieperioden ligga ner och sova i alla zoner förutom zonerna 2, 3, och 9. I zon 4-7 låg de mestadels på marken, antingen på bar klippa eller på gräs, men i zon 6 och 7 kunde de även ligga på stenblock eller trädstammar. I zon 1 och 8 låg de i vindsyddet.
- **Vandra:** Vildhundarna observerades med att vandra i alla zoner, antingen för att passera mellan olika zoner eller för att flytta sig inom en zon.
- **Springa:** Vildhundarna sprang genom alla zoner åtminstone en gång, förutom zon 3.
- **Stå:** Vildhundarna observerades med att stå i alla zoner.
- **Spana:** Vildhundarna observerades med att spana i alla zoner.
- **Gräva:** Under studietillfällena observerades endast individ A gräva upp gömd mat i zon 3 och 7. Under pilotstudierna observerades de även gräva ner och upp mat i zon 2 och 6.
- **Äta:** Vildhundarna observerades äta på köttstycken och djurkroppar, eller slita i skinnbitar i alla zoner förutom zon 8.
- **Defekera/urinera:** Vildhundarna observerades defekera endast i zon 1 och 3 på spåren, och de urinerade i zon 1, 3 och 4.
- **Hälsa:** Vildhundarna observerades med att hälsa i zon 1, 3, 4, 5 och 6.

- Bråka: Under studietillfällena observerades vildhundarna bråka i zon 6 och 7.
- Spana/Följa efter vildhästarna: Vildhundarna spanade från zonerna 3, 4 och 8 på vildhästarna när de var ute i sin hage, samt sökte efter dem från zon 3.

Övriga beteenden

Under studierna observerades ytterligare beteenden hos de asiatiska vildhundarna som kan vara av intresse för framtida hantering i hållningen på Nordens Ark. Båda individerna sågs bära på pinnar och grenar som de sedan tuggade på. Det här gjorde de i flera delar av hägnet, och de försökte även dra upp större grenar på berget med mindre lyckade resultat. Båda vildhundarna visade en ovilja att gå igenom luckan som leder mellan de två hägnen, och kunde upprepa i flera minuter att hålla sig nära och långsamt röra sig mot den, för att sedan dra sig tillbaka. Vid några tillfällen innan och under studierna observerades individ B gå igenom luckan till bakhägnen efter att ha tvekat en stund, och kunde senare gå tillbaka igenom. Individ A observerades endast en gång passera från bakhägnen genom luckan då han sprang till framhägnen, men han sågs aldrig gå igenom till bakhägnen. Individ B observerades en gång hoppa upp på taket till vindskyddet i zon 1 genom att ta sats mot bergväggen.

Båda individerna uppvisade även stereotypa beteenden. Individ A utförde vid flera tillfällen pacing-beteende längs med stängslet i zon 3. Beteendet varierade i hur länge det varade men det kunde pågå från fyra minuter till nästan en halvtimme. Det varierade också i hur långt han utförde pacing innan han vände, vilket kunde vara ett par meter, till hela sträckan från hörnet av hägnet till publikplatsen. Emellanåt kunde han även stanna upp en kort stund innan han fortsatte, och då spanade han ofta in i Przewalski vildhästarnas hägn.

Individ B kan till synes spontant utföra ett beteende där han lyfter huvudet bakåt, och sedan rullar det längs ena sidan framåt igen. Det här verkar inte vara bundet till någon specifik del av hägnet, och observerades i de flesta zonerna. Det verkar inte finnas något specifikt sammanhang som det utförs i, eller händelser som initierar beteendet. Det utförs dock ofta efter att individ B spanar efter något han reagerat på, men det gäller inte alltid. Individ A observerades även vid ett par tillfällen utföra beteendet, men det var betydligt mer sällan än individ B.

Diskussion

Hierarki

I och med att det förekom få beteenden associerade med dominans eller underkastelse, är det svårt att dra slutsatser om huruvida det finns en hierarki mellan hanarna. De omständigheter där hierarkirelaterade beteenden kan uppstå är under aggressiva konflikter eller hälsningsritualer, men sådana situationer uppstod sällan. Trots detta finns det indikationer på en rangordning. Av de beteenden som ska vara kopplade till dominans, och alltså en högre rang, observerades de bara utföras av individ A. Men även om bara individ A observerades utföra dominansbeteenden betyder det inte att individ B inte också utför dessa beteenden, vilket exempelvis kan gälla för ett av tillfällena de bråkade, då det inte gick att fastställa vem som initierade bråket på grund av blockerad sikt. När det kommer till underkastelsebeteendena utfördes de av båda individerna, men individ B utförde dem i större utsträckning. Även för underkastelsebeteendena kanske observationerna inte representerar individerna i allmänhet. Baserat på vad som sågs under studien, även om det inte säkert kan

fastställas till följd av bristen på beteenden, antas att individ A har en högre rang än individ B. Det baseras delvis på att de observerade beteendena inte var lika fördelade i dominans och underkastelse mellan individerna, men även på att individ A oftare initierade när de flyttade på sig gemensamt och att B följde. Det förekom också att individ A var den som följde efter, men inte lika ofta.

En bidragande faktor till den låga förekomsten av hierarkitryckande beteenden hos de Asiatiska vildhundarna är möjligtvis det faktum att det inte finns några tikar i gruppen. Många beteenden, framförallt dominansbeteenden, som ska upprätthålla en hierarki är associerade med att undertrycka lägre individers sexuella möjligheter (Venkataraman, 1998; Maisch, 2010). Dominanta beteenden fastställer och uttrycker även rangordningen inom gruppen, och är en del av att förstärka avelparets band (Maisch, 2010). Då det inte finns någon tik att bilda avelspar med, finns det troligtvis inget behov för en dominant hane att uttrycka sin dominans.

Till följd av att gruppen nyligen förlorade en medlem kan man anta att de kvarvarande individerna är känslomässigt påverkade, men även att det bör uppstå en viss turbulens inom gruppodynamiken. Det skulle kunna leda till konflikter för att göra upp om en ny rangordning, men det förekom inga konflikter av det slaget. Efter konversationer med en av djurvårdarna som sköter om vildhundarna framkom det att individen som avled och individ A var lika i att komma fram till stängslet och att ta initiativ, medan individ B var mer tillbakadragen (S. Nilsson, Nordens Ark, personligt meddelande, 22 maj 2017). Även om det verkar ha uppstått vissa individuella förändringar i vildhundarnas beteende, exempelvis att individ B tar mer initiativ, verkar det inte vara någon större förändring inom gruppodynamiken. Det betyder antagligen att rangordningen var väletablerad innan förlusten av gruppmedlemmen, och fortfarande gäller utan att behöva omprövas. Det är dessvärre svårt att hitta litteratur om gruppförändringar efter en medlems bortgång, och Appleby *et al.* (2013) konstaterar att det finns få observationer på hunddjur i ämnet.

Hägnutnyttjande

Från studien framkommer det tydligt att de Asiatiska vildhundarna använder vissa delar av hägnet mer än andra. Båda vildhundarna verkar föredra att vara i framhägnet, då de spenderade mer än 90% av tiden där. Det är dock tillsynes underligt då största delen av det främre hägnet är under uppsikt från gångbryggan, medan det i stora delar av bakhägnet är dålig insyn. Det finns också skillnader mellan individerna i vilka delar de befinner sig, då de spenderade olika mycket tid i zonerna. För alla zonerna var det mindre skillnader i hur mycket vardera individ uppehöll sig där, men de mest märkbara var för zonerna 6, 7 och 9. När man ser på zon 6 och 7 spenderade individ B en liknande mängd tid i båda zonerna, medan individ A spenderade mest tid totalt i zon 7 och relativt lite tid i zon 6. För zon 6 och 7 är det viktigt att ta upp att de ligger intill varandra, och att den mesta delen av tiden spenderad där gick till att ligga ner och sova. Om man då ser på de sammanslagna tiderna för zonerna, är tiden nästan densamma för båda individerna. Förklaringen till mellanskillnaden är att ofta vilade individ A i zon 7 samtidigt som individ B vilade i zon 6, och båda låg då bredvid zongränsen. Alla registreringar i zon 9 var av individ B, medan individ A aldrig observerades där. Registreringarna var över en sammanhängande period då individ B åt på ett hästben i zon 9.

I och med att de spenderar majoriteten av sin tid uppe på klippan är det tydligt att de föredrar den delen av hägnet över de andra, och det finns några möjliga anledningar varför. Den första är att de väljer att ligga på klippan för att komma undan från besökarna. Detta är troligt då klippan utgör den bakre halvan av förhägnet, och därmed är längst ifrån besökarna som står på gångbryggan. Högre upp på klippan finns även möjlighet att dölja sig, då klippavsatsernas kanter försvårar insynen. En annan förklaring berör deras möjliga ursprung. Enligt Kamler *et al.*, (2015) ska de flesta av de Asiatiska vildhundar som hålls på djurparker i Europa härstamma från en nordlig underart, som kan förekomma ibland bergskedjor. Då dessa underarter har utvecklats för att leva i bergsmiljöer kan detta förklara varför de Asiatiska vildhundarna på Nordens Ark föredrar att vara på klippan, då det ger dem möjligheten för sikt ovanifrån. Det skulle även förklara varför de klättrar uppför klippfyllor utan svårigheter.

Vissa beteenden som de Asiatiska vildhundarna utför ofta togs inte med i etogrammet, då de endast kan göras i vissa specifika zoner. Exempel på detta är att dricka då det endast finns vattenskålar i zon 3 och 8, eller att ligga i vindskydd då det endast finns vindskydd i zon 1 och 8. Tre beteenden skulle i efterhand ha kunnat tas bort, nämligen Vandra, Stå och Spana, då dessa utfördes i alla zoner. Men innan studien började var det inte självklart att de Asiatiska vildhundarna skulle befinna sig i alla zoner, och även då hade de kanske bara observerats med att ligga ner i en zon, därför finns dessa beteenden kvar i analysen. Några beteenden var inte förväntade att utföras i så få zoner. Det mest slående var att de endast Defekerade i zon 1 och 3, men främst i zon 3 på stigarna. Det är dock naturligt enligt Bashir *et al.* (2014), då det är lätt i det vilda att identifiera Asiatisk vildhunds spillning, då det alltid ligger mitt på deras vanliga vandringspår.

En del av studien var också att undersöka om de Asiatiska vildhundarna påverkades av närheten till Przewalskis vildhästar. Det var tydligt att så var fallet då vildhundarna ryckte till och började spana när vildhästarna gick ut i sin hage. Om vildhundarna låg ner i zon 4 och 8 kunde de sätta sig upp om de hörde vildhästarna och titta på dem. I zon 3 kan vildhundarna stå vid stängslet och titta in i vildhästarnas hage, och leta efter dem. Närvaron till vildhästarna kan möjligtvis ha en berikande effekt på vildhundarna, då dofterna av ett potentiellt bytesdjur kan öka aktiviteten hos rovdjur och möjligtvis sänka stressnivåerna (Rafacz & Santymire, 2014). Insynen till vildhästarna kan även vara dåligt, då det möjligtvis kan initierar en jaktinstinkt hos vildhundarna, och om jaktbehovet inte kan tillfredsställas kan det vara stressande (Kroshko *et al.*, 2016).

Vädret tycks vara en faktor bakom var vildhundarna befinner sig inom hägnet. Soliga och molniga förmiddagar visar ingen skillnad i hur vildhundarna använder hägnet, då hägnet oavsett ligger i skugga för solen bakom berget. Men på soliga eftermiddagar låg vildhundarna mer på avsatser som är öppna västerut för att ligga i solen. Under dagar då det var väldigt blåstigt, befann sig vildhundarna sällan uppe i zon 5, medan de andra dagar spenderade mycket tid där. Antagligen är zon 5 mer utsatt för vind då det är den högsta punkten i hägnet, och därför märker de Asiatiska vildhundarna av vinden mer där jämfört med andra delar av hägnet där de annars inte påverkas av vinden. De använde vindskydden vid några tillfällen under studien, men det förekom främst medan det regnade eller när marken var våt efter att det hade regnat. De kunde fortfarande vara ute i hägnet när det regnade, men för det mesta låg de då inne i vindskydden.

Övriga observationer

Under studien observerades två olika stereotypier, pacing och huvudrullning. Huvudrullning bestod av att slänga huvudet rakt bakåt, för att sedan rulla fram igen längs med en sida av nacken. Beteendet utfördes främst av individ B, men individ A gjorde det ett par gånger. Pacingen observerades endast göras av individ A, men individ B följde ofta efter honom, fast det verkar då inte vara pacing då han endast tycks följa individ A. Särskiljningen kom av att individ B kunde stanna och titta på individ A, han dröjde när han vände och han försökte ibland få individ A att avbryta och gå upp på berget istället. Pacing förekom bara i zon 3, och det är antagligen för att det är den längsta sträckan av stängslet på plan mark. Alternativt kan det bero på att i zon 3 har de Asiatiska vildhundarna direkt insyn till Przewalski vildhästarnas hage, och de är på samma marknivå. Uppkomsten av pacing-beteendet kommer antagligen av en frustration över att hållas på en begränsad yta och att inte kunna röra sig fritt (Kroshko *et al.*, 2016). Att komma så nära in på vildhästarna kan också vara en faktor till beteendet, då närheten till möjliga bytesdjur kanske trigger igång en jaktinstinkt att börja vandra för att söka efter byte.

Ett beteende som observerades hos båda vildhundarna, var att de tycks vara rädda för att gå igenom luckan som leder mellan framhägnen och bakhägnen. De kan stå vid luckan och stirra på den i flera minuter, och ibland långsamt närma sig den, men när de är ett par decimeter ifrån den ryggar de tillbaka. Ibland när de håller på så här kan de stanna och gå undan en stund, för att sedan komma tillbaka och fortsätta. Två gånger under ett studietillfälle och två gånger under pilotstudierna, gick individ B igenom luckan till bakhägnen efter att ha stått så ett tag innan, sedan var han i bakhägnen ett tag innan han gick tillbaka. Individ A observerades aldrig gå in i bakhägnen, inte ens när det hade lagts in ett hästben i bakhägnen. Individ B gick då igenom för att äta, men individ A klarade inte av att gå igenom luckan. Han verkade väldigt frustrerad då han skiftade mellan att gå längs med stängslet för att se sin bror äta, och att stå vid luckan och försöka gå igenom, men han klarade aldrig av det. Två förmiddagar befann han sig dock i zon 8 i vindskyddet när studietillfällena startade, varpå han vid ett av tillfällena sprang tillbaka till framhägnen. De nätterna hade det regnat, så regnet tycks kunna motivera honom att passera genom luckan. Det tycks inte vara bakhägnen som är obehagligt, då båda vildhundarna har spenderat längre tidsperioder där, utan det är antagligen själva luckan som är obehaglig. Efter att ha diskuterat detta med en av djurvårdarna kom det fram att alla vildhundarna till en början drog sig för att gå igenom luckan, men att de efter ett tag vande sig, och individ A hade då inga problem med den (S. Nilsson, Nordens Ark, personligt meddelande, 22 maj 2017). Det verkar nu ha blivit värre på senare tid. Möjligtvis kan detta bero på den avlidne vildhundens bortgång.

Styrkor och svagheter i den lästa litteraturen

Historiskt sett har det inte utförts särskilt mycket forskning på arten, och i den litteratur som finns refereras det ofta till samma källor som kanske skulle behöva omtestas med moderna metoder. Samma författare återkommer i, litteraturen, vilket visserligen betyder att de har viktig erfarenhet av arten, men det kan också innebära att de har förutfattade åsikter som kan behöva omprövas. Det tycks finnas lite information angående beteenden inom arten, och studier förmedlar inte en beskrivning över hur beteenden och sociala interaktioner ser ut. Utan en mer detaljerad beskrivning är det svårt att få en bra bild över interaktionerna. Informationen över hur många individer det finns i det vilda är baserad på uppskattningar från olika länder, och väldigt få områden har systematiskt försökt se på antalet individer. När

det kommer till utbredning av arten idag så är det i vissa regioner bara gissningar och antaganden som finns, så fler studier och expeditioner behövs för att fastställa sådan fakta. Information om gruppstruktur och beteenden finns mestadels bara om sydliga Asiatiska vildhundar, och det finns inga studier som ser om det finns skillnader jämfört med nordlig Asiatisk vildhund.

Det finns dock gott om studier angående artens diet och bytespreferens, och de flesta studierna stödjer varandras resultat i ämnet. Det gör att man snabbt och enkelt kan få en säker bild över artens fodervanor.

För- och nackdelar med metoderna

Metoden för att registrera hierarkibeteenden fungerade bra, trots de få registreringarna, och jag kan inte komma på en bättre metod för syftets ändamål. Protokoll för hierarkistudien behövde modifieras på Nordens Ark under pilotstudien då det var designat för att registrera sociala beteenden mellan tre individer, och jag informerades först på plats att en individ hade avlidit. Justeringen av protokollet fungerade dock bra för ändamålet, och man kunde följa individers beteenden.

Upplägget för hierarkistudien var dessvärre inte lika bra. Jag lyckades endast observera ett fåtal av de beskrivna beteenden som ska indikera på en hierarki. För att få ett bättre resultat på studien hade det antagligen behövts tillägnas betydligt längre tid till observationerna, och att starta vid soluppgången för att se djuren när de är som mest aktiva.

En styrka med observationsmetoden och protokollet i hägnutnyttjandestudien är att det ger en bra bild över frekvensen i båda vildhundarnas uppehåll i de olika delarna av hägnet, och att man kan se på skillnader mellan dem. Då studien pågick i tio dagar är resultaten förhoppningsvis någorlunda representativa över hur vildhundarna använder hägnet, åtminstone för den här årstiden.

En nackdel med både metoden och materialet är begränsningar i att registrera under observationerna. Det kunde vara svårt att registrera och balansera tidtagaren ibland, och om vildhundarna rörde sig då blev det inte exakt vid intervallet. Det kunde också vara svårt att se dem ibland, så om de rörde sig utanför ens synhåll missade man den förflyttningen. Ett studietillfälle fördröjdes en halvtimme då jag inte kunde hitta dem när de låg i ett vindskydd.

Tillämpning

Det här arbetet har belyst detaljer om de Asiatiska vildhundarnas beteende på Nordens Ark, bland annat stereotypier och att de är rädda för luckan. Att det här noterades innebär att Nordens Ark kan jobba på de här problemen, genom att exempelvis träna vildhundarna på att gå igenom luckan, eller att se på berikningsmöjligheter för att motverka det som orsakar stereotypierna.

Resultaten om hur de utnyttjar hägnet kan möjligtvis vara användbart om Nordens Ark ska sätta in miljöberikning. Exempelvis att flytta upp större grenar på klippavsatsen i förhägnet, då de tycks föredra att vara där och de tuggar på fallna grenar i hägnet.

Om det blir någon form av uppföljning på hierarkistudien när Nordens Ark har fått in tikar kan de förhoppningsvis utgå från det här arbetet för att jämföra vilka som bildar ett avelspar.

Nya frågeställningar

Hur ser uppehåll i hägn/habitat ut mellan olika säsonger?

Den här frågeställningen är en uppföljning till min hägnutnyttjandestudie, och skulle utgå från mina redan etablerade zoner på Nordens Ark. Det här är för att testa om hägnet används olika beroende på årstid, då det svenska klimatet har så olika förutsättningar med vädret, och vädret tycks spela roll för hur hägnet används. Det här skulle kunna jämföras med mina resultat, för att möjligtvis prioritera beräkningar i hägnet under året.

I vilka situationer uppstår hierarkibeteenden?

Då jag i min studie observerade så få beteenden som var associerade med hierarki, skulle det vara intressant att se vidare på mer exakt varför sådana beteenden utförs. Det innefattar att se på olika tider på dygnet, om det finns specifika händelser som får beteendena att uppstå, och om de är vanligare i olika delar av habitatet (ex. lya, vattenhål). Om man hittar sådana situationer kan det underlätta framtida arbetet med hierarki.

Hur fungerar rangordning i samkönade grupper?

Gruppen i det här arbetet var samkönad, och få uttryck för hierarki uppstod. Det skulle därför vara intressant att på en större skala se på hur samkönade grupper fungerar, och hur rangordningar uttrycks generellt för sådana grupper. Det här skulle också kunna vara relevant i det vilda, där samkönade grupper även förekommer (Maisch, 2010).

Föredras vissa miljötyper, som exempelvis berg, i europeiska djurparker?

I och med att vildhundarna i min studie föredrar att vara uppe på klippan i sitt hägn, skulle det vara intressant att se om Asiatiska vildhundar i andra europeiska djurparker har en liknande preferens. Då få djurparker är så naturorienterade som Nordens Ark så är det kanske inte vanligt med klippor i hägnen, men finns det då andra miljöer som föredras. Om man kan se föredragna miljöer kan det i framtiden investeras i dessa för att förbättra välfärden för djuren.

Slutsats

Det finns en viss osäkerhet i hur hierarkin inom gruppen av Asiatiska vildhundar på Nordens Ark ser ut, då det förekom få beteenden kopplade till hierarki under studiens gång. Men baserat på trender i de förekommande beteendena, och att individ A var den som oftast tog initiativ när de rörde sig tillsammans, är det troligt att individ A har en högre rang än individ B. Huruvida gruppodynamiken har förändrats efter förlusten av en gruppmedlem är svårt att säga, då det inte finns några resultat från när han var närvarande. En möjlig effekt av förlusten kan vara den nyuppkomna rädslan för luckan mellan hägnen, vilket verkar ha påverkat individ A till en större grad. Under studieperioden observerades att alla delar av hägnet används, men det finns tydliga preferenser för vissa delar och skillnader mellan individerna. Klippavsatsen i det främre hägnet tycks vara den föredragna platsen att uppehålla sig på, då båda spenderade majoriteten av tiden där. De befann sig inte någon större tid i den nedre delen av förhägnet eller i bakhägnet, och då var de främst i vindskydden eller när individ A utförde pacing. Av de beteenden som observerades utfördes flera av dem i de flesta delarna av hägnet, som att vandra eller sova, medan vissa bara utfördes i ett fåtal

delar, som att defekera eller att spana på Przewalskis vildhästar. Vildhundarna lägger utan tvivel märke till Przewalskis vildhästarna, då de spanar på vildhästarna när de närmar sig i sin hage, samt kan gå fram till stängslet för att följa dem. Vildhästarnas närvaro kan även vara en trigger till pacing-beteendet.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Den Asiatiska vildhunden är ett medelstort hunddjur, med en röd eller beige pälsfärg. De är nära besläktade med djur som vargen eller Afrikansk vildhund, men de är den enda arten i släktet *Cuon*. De är indelade i en nordlig och en sydlig grupp, med elva olika underarter. Asiatiska vildhundar är sociala djur som lever i flockar på 5-10 djur. Flockarna har en strikt rangordning, där endast en hane och hona får ha valpar och de bestämmer över de andra gruppmedlemmarna. I det vilda bor de i olika områden i Sydostasien, i flera sorters miljöer. I mer sydliga länder lever de i fuktiga skogar, men längre norrut lever de bland Himalayas karga bergskedjor. Den Asiatiska vildhunden är utrotningshotad, och är i dagsläget det mest utrotningshotade rovdjuret i Asien. I det vilda finns det kanske 2200 vuxna individer kvar. Asiatisk vildhund hålls bland annat på djurparker med tanken att bevara arten.

Nordens Ark fick under vintern 2016 in tre hanar av Asiatisk vildhund, som bor i ett nybyggt hägn. Dessvärre har en av dem avlidit, en vecka innan denna studie påbörjades. De är bröder från en park i Storbritannien, och de två som finns kvar heter Opie och Jax. Det finns för tillfället inga tikar i gruppen, men förhoppningsvis kommer de kunna ta in några i framtiden. Det här arbetet har gjorts för att Nordens Ark vill veta om de Asiatiska vildhundshanarna har en särskild rangordning, för att i framtiden se om den som enligt studien är ledaren kommer att bli pappa till framtida valpar. Nordens Ark vill även se hur hägnet används av djuren, då de inte har haft den här arten tidigare. Därför gjordes också en studie för att se hur mycket tid djuren spenderar i olika delar av hägnet och vad det är de gör där. Dessutom finns det bredvid de Asiatiska vildhundarnas hägn en hage med Przewalskis vildhästar, som möjligtvis kan utvidgas, och därför vill Nordens Ark även se hur vildhundarna reagerar på att vildhästarna är i närheten.

I studien på vildhundarnas rangordning blev det inte särskilt många resultat, och därför går det inte att med full säkerhet säga om det finns en rangordning. Men från de få resultat som studien fick verkar det som att Opie har en högre rang än Jax, och Opie var ofta den som ledde vägen när de gick runt i hägnet tillsammans. Från studien på hur de använder hägnet kan man se att alla delar av hägnet används mer eller mindre. Hägnet är uppdelat i ett fram- och ett bakhägn, och båda dessa delades upp i studien för att hålla koll på var djuren är. Under studiens gång kunde man se att åtminstone ett av djuren spenderade del av sin tid i alla delar av hägnet. Överlag så föredrog båda djuren att vara uppe på en bergsklippa i det främre hägnet och spenderade det mesta av sin tid på den, medan de sällan var i det bakre hägnet. Vädret verkar spela en roll i var de är i hägnet, då de låg i vindskydd under regniga dagar, och de undvek den högsta toppen på klippan när det var väldigt blåst trots att de annars ofta var där uppe. Under studien gjorde de vissa saker, som att stå, vandra och spana, i alla olika delar av hägnet, och de låg och sov i de flesta delarna. Några saker utfördes i särskilda delar av hägnet, som att bajsar eller att titta efter Przewalskis vildhästar i hagen bredvid. De Asiatiska vildhundarna lägger tydligt märke till vildhästarna, och verkar ibland gå fram till stängslet för att leta efter dem.

Under studierna framgick också att båda djuren var rädda för att närma sig luckan mellan för- och bakhägnen, vilket de tidigare inte har varit. Detta kan möjligtvis ha att göra med att de blivit oroligare efter att ha förlorat en gruppmedlem. Det upptäcktes också att båda ibland utför onaturliga beteenden, vilket kan innebära att de är stressade.

Tack

Först vill jag tacka min handledare Claes Anderson och min biträdande handledare Jenny Loberg, som har hjälpt mig med allt från arbetets upplägg och planering av studierna, till att diskutera frågor som har kommit upp och agerat bollplank för att komma på lösningar till problem som uppstått.

Jag vill framföra ett stort tack till all personal på Nordens Ark som bistod mig med sin hjälp, vare sig det var med att svara på frågor som jag hade runt djuren eller djurhållningen, med lösningar på mat och boende, att ta sig tid att hjälpa mig med studiernas upplägg, eller att bara visa mig i rätt riktning när jag inte visste vart jag skulle vända mig. Men framför allt vill jag tacka djurvårdaren Sara Nilsson, som var min kontaktperson under studierna och som jag kunde vända mig till med frågor och för att diskutera allt om skötsel, djuren och mina observationer!

Jag tackar även min kritiska partner, som bistått mig med konstruktiv kritik och som kommit med bra förslag på ändringar i min text.

Jag vill även tacka min syster för att tillhandahålla mig med bilder på djuren och hägnen från Nordens Ark, samt mina föräldrar för deras hjälp och stöd under arbetet.

Och som möjligtvis de viktigaste individerna för hela det här arbetet vill jag även tacka Jax och Opie, samt den avlidne Tig, de Asiatiska vildhundarna på Nordens Ark, för utan dem hade det här arbetet aldrig blivit till.

Referenser:

Appleby, R., Smith, B., & Jones, D. 2013. Observations of a free-ranging adult female dingo (*Canis dingo*) and littermates' responses to the death of a pup. *Behavioural Processes*. 96, 42–46.

Aryal, A., Panthi, S., Barraclough, R., Bencini, R., Adhikari, B., Ji, W., & Raubenheimer, D. 2015. Habitat selection and feeding ecology of dhole (*Cuon alpinus*) in the Himalayas. *Journal of Mammalogy*. 96, 47–53.

Bashir, T., Bhattacharya, T., Poudyal, K., Roy, M., & Sathyakumar, S. 2014. Precarious status of the endangered dhole *Cuon alpinus* in the high elevation Eastern Himalayan habitats of Khangchendzonga Biosphere Reserve, Sikkim, India. *Oryx*. 48, 125–132.

Cafazzo, S., Lazzaroni, M., & Marshall-Pescini, S. 2016. Dominance relationships in a family pack of captive arctic wolves (*Canis lupus arctos*): the influence of competition for food, age and sex. *PeerJ* 4:e2707; DOI 10.7717/peerj.2707.

- Durbin, L.S., Venkataraman, A., Hedges, S., & Duckworth, J.W. 2004. Dhole (*Cuon alpinus*). In Status Survey and Conservation Action Plan. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs (Red. C. Sillero-Zubiri, M. Hoffman & D.W. Macdonald), pp. 210–219. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- Fatjó, J., Feddersen-Petersen, D., Ruiz De La Torre, J.L., Amat, M., Mets, M., Braus, B., & Manteca, X. 2007. Ambivalent signals during agonistic interactions in a captive wolf pack. *Applied Animal Behaviour Science*. 105, 274–283.
- James, A.C. 1978. *Cuon alpinus*. *Mammalian Species*. 10, 1-3.
- Kamler, J.F., Johnson, A., Vongkhamheng, C., & Bousa, A. 2012. The diet, prey selection, and activity of dholes (*Cuon alpinus*) in northern Laos. *Journal of Mammalogy*. 93, 627-633.
- Kamler, J.F., Songsasen, N., Jenks, K., Srivathsa, A., Sheng, L. & Kunkel, K. 2015. *Cuon alpinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T5953A72477893.
- Kroshko, J., Clubb, R., Harper, L., Mellor, E., Moehrenschrager, A., & Mason, G. 2016. Stereotypic route tracing in captive Carnivora is predicted by species-typical home range sizes and hunting styles. *Animal Behaviour*. 117, 197-209.
- Lyngdoh, S., Gopi, G.V., Selvan, K.M., & Habib, B. 2014. Effect of interactions among ethnic communities, livestock and wild dogs (*Cuon alpinus*) in Arunachal Pradesh, India. *European Journal of Wildlife Research*. 60, 771-780.
- Maisch, H. 2010. The influence of husbandry and pack management on Dhole *Cuon alpinus* reproduction. *International Zoo Yearbook*. 44, 149-164.
- Rafacz, M.L., & Santymire, R.M. 2014. Using Odor Cues to Elicit a Behavioral and Hormonal Response in Zoo-Housed African Wild Dogs. *Zoo Biology*. 33, 144–149.
- Runelid, M. 2017. Foton av Asiatisk vildhund på Nordens Ark.
- Runelid, S. 2017. Skisser över hägn på Nordens Ark, och utbredningsområde för Asiatisk vildhund inspirerat av bilder från IUCN och Wikipedia.
- Srivathsa, A., Karanth, K.K., Jathanna, D., Kumar, N.S., & Karanth, K.U. 2014. On a Dhole Trail: Examining Ecological and Anthropogenic Correlates of Dhole Habitat Occupancy in the Western Ghats of India. *PLoS ONE* 9(6): e98803.
- Thinley, P., Kamler, J.F., Wang, S.W., Lham, K., Stenkewitz, U., & Macdonald, D.W. 2011. Seasonal diet of dholes (*Cuon alpinus*) in northwestern Bhutan. *Mammalian Biology*. 76, 518-520.
- Venkataraman, A.B. 1995. Do dholes (*Cuon alpinus*) live in packs in response to competition with or predation by large cats? *Current Science*. 69, 934-936.
- Venkataraman, A.B. 1998. Male-biased Adult Sex Ratios and their Significance for Cooperative Breeding in Dhole, *Cuon alpinus*, Packs. *Ethology*. 104, 671-684.
- Xue, Y., Li, D., Xiao, W., Zhang, Y., Feng, B., & Jia, H. 2015. Records of the dhole (*Cuon alpinus*) in an arid region of the Altun Mountains in western China. *European Journal of Wildlife Research*. 61, 903-907.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67 000
E-post: hmh@slu.se
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511-67 000
E-mail: hmh@slu.se
www.slu.se/animalenvironmenthealth
